



연세대학교 창립 130주년 및
이과대학 창립 100주년 기념
제2회 청소년과 일반인을 위한 과학 콘서트

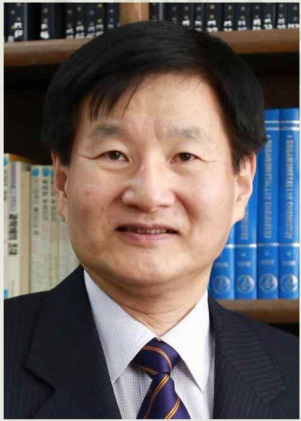
날 짜: 2015. 09. 12.(토)

장 소: 과학관 111호

순 서

11:00 - 11:15	환영사 축사	박승한 연세대 이과대학장 문석진 서대문구청장
11:15 - 11:55	강연1: 스파이더맨의 비밀	전철호 교수 (연세대학교 화학과)
11:55 - 12:35	강연2: 인간과 우주: 천문학자의 길	이영욱 교수 (연세대학교 천문우주학과)
12:35 - 12:40	마무리	

주최: 연세대학교 이과대학
후원: 서울특별시 서대문구



전철호 교수

- * 1976년 연세대학교 화학과 (학사)
- * 1987년 미국 브라운대학교 화학과 (박사)
- * 1991 - 1992 : 미국 예일대학교 화학과 박사후 연구원
- * 1993 - 현재 : 연세대학교 화학과 교수
- * 미국 하버드대학교 화학과 방문교수(2003년), 유기분과회 회장(2010년)을 역임하고 한국과학기술한림원 정회원(2006년 - 현재)이며, 연세대학교 공헌교수상(2014년)을 수상하였음

스파이더맨의 비밀

최근 공상과학영화에서 일어나는 일들이 우리 주변에서 실현되거나 가능해지는 것을 볼 수 있다. 영화 속의 스파이더맨이 고층의 벽을 타고 올라가는 것을 예로 들어보자. 이를 위해서는 벽에 붙을 수 있는 인력(잡아당기는 힘)이 스파이더맨과 벽 사이에 작용해야 하는데, 보통사람은 이런 능력이 없다. 그러나 도마뱀은 발에 이런 인력을 발생할 수 있는 장치가 있어서, 쉽게 벽에 붙을 수 있을 뿐 아니라, 천장에 거꾸로 매달려도 떨어지지 않는다. 도마뱀의 비밀을 풀면 보통 사람들도 스파이더맨이 될 수 있을 것이다.

이런 현상을 이해하기 위해서는 분산력이라고 하는 '분자간의 인력'을 이해해야 한다. 분산력이 크면 클수록 분자 간 인력이 커져 다른 물질에 쉽게 붙게 된다. 따라서 분산력이 큰 소재를 만들어 착용하면 스파이더맨이 될 수 있을 것이다. 분산력은 거의 모든 분자에서 작용하는데, 분산력이 클수록 분자간의 거리가 가까워지게 된다. 분자간 거리가 가까운 물질은 고체가 되고, 거리가 멀어질수록 액체가 되고 기체가 된다. 같은 탄소와 수소로만 이루어진 분자라도 분산력이 약한 메탄은 가스이고, 분산력이 큰 휘발유는 액체이며, 분산력이 아주 큰 파라핀은 고체가 되는 것이다.

분산력은 분자의 크기와도 관련이 있다. 분자가 크면 분산력이 커져 고체가 되고, 분자가 작으면 분산력이 작아 액체 또는 기체가 된다. 분자가 큰 분자를 고분자라고 하는데 분산력이 아주 커서 딱딱한 고체로 존재하는 것이 많고, 경우에 따라서는 금속이 아닌데도 강철만큼 강한 것도 있다. 고분자의 성질을 부드럽게 만들기 위해서는 분산력을 줄여주면 된다. 분자와 분자 간의 인력, 즉 분산력을 조절함으로써, 물질의 성질을 변화시킬 수 있다. 본 강의에서는 도마뱀이 분산력을 어떻게 조절하여 천정에 매달릴 수 있는가를 밝힘으로써, 스파이더맨의 비밀을 풀어보고, 분산력이 일상생활에서 어떻게 사용되고 있는지 알아보고자 한다.



이영욱 교수

- * 1984년 연세대학교 천문학 학사
- * 1989년 예일대학교 천문학 박사
- * 1990 - 1993 : NASA 허블헬로우
- * 1993 - 현재 : 연세대학교 천문우주학과 교수
- * 1997 - 2013 : NASA 갈렉스 프로젝트 참여
- * 2003 국회과학기술대상

인간과 우주: 천문학자의 길

인류 최초의 우주인인 유리 가가린은 "인간의 가장 큰 행복은 새로운 발견에 동참하는 것"이라고 했다. 콜럼버스는 산타마리아호를 타고, 다윈은 비글호를, 그리고 가가린은 보스토크 1호를 타고 새로운 발견을 위한 탐험에 오른 것처럼, 우리 연구팀은 지난 10년 동안 갈렉스 은하진화탐사선(Galaxy Evolution Explorer, GALEX)을 이용해서 가까이는 안드로메다은하를 그리고 멀리 80억 광년 떨어진 은하단을 탐험했다.

이미 지나가 버린 과거의 사건들을 천문학자는 어떻게 볼 수 있을까? 빛의 속도는 유한하기 때문에 우리가 오늘 멀리 떨어져 있는 은하를 관측한다면 그만큼 시간적으로도 과거의 모습을 관측하는 셈이 된다. 천문학자들은 이것을 '룩백타임 효과(Look-Back Time Effect)'라고 부른다.

연구팀이 사용하는 갈렉스 자외선우주망원경과 외국천문대의 중대형 광학망원경은 이 효과를 이용하여 은하의 생성과 진화를 직접 관측하는 타임머신과 같은 역할을 수행하면서 세계적 수준에서 우리나라의 과학자들이 우주의 역사와 기원을 연구하는 것을 가능하게 해주고 있다.

이 강연에서는 이러한 경험을 바탕으로 천문학자를 꿈꾸는 청소년들에게 천문학자가 하는 일, 천문학자가 되기 위해 갖추어야 할 자질, 그리고 국내외 진로에 대해 알기 쉽게 소개한다.

